

Л. В. Алексеева, Я. В. Балобанов, А. Э. Пушкарев

Ижевский государственный технический университет

имени М.Т. Калашникова, г. Ижевск

lada.alekseeva39@gmail.com

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ЗА СЧЕТ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОГРАММ

В работе проанализировано повышение надежности и энергоэффективности системы теплоснабжения за счет проведения мероприятий инвестиционной программы конкретной теплоснабжающей организации. Рассмотрены основные компоненты, из которых складывается общий показатель надежности тепловых сетей. Приведены результаты инвестиционных мероприятий.

Ключевые слова: надежность; энергоэффективность; системы теплоснабжения; инвестиционная программа

L. V. Alekseeva, Y. V. Balobanov, A. E. Pushkarev

Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk

ENHANCEMENT OF ENERGY EFFICIENCY AND RELIABILITY OF HEATING SYSTEMS IN THE UDMURT REPUBLIC DUE TO CARRYING OUT INVESTMENT PROGRAMS

The paper analyzes the increase in the reliability and energy efficiency of the heat supply system through the implementation of measures of the investment program of a specific heat supply organization. The main components that make up the general indicator of the reliability of heating networks are considered. The results of investment activities are presented.

Keywords: reliability; energy efficiency of heat supply systems; investment program

Безотказная работа системы теплоснабжения создает благоприятные условия для жизни и работы населения всей страны.

Согласно методическим рекомендациям [1], совместно с Минстроем Удмуртской Республики проведен анализ работы теплоснабжающих компаний в 2017–2018 гг., который указывает на основную проблему при обеспечении надежной поставки тепловой энергии – износ объектов теплоснабжения. На рисунке показаны компоненты, из которых складывается общий показатель надежности тепловых сетей в среднем по Удмуртской Республике.

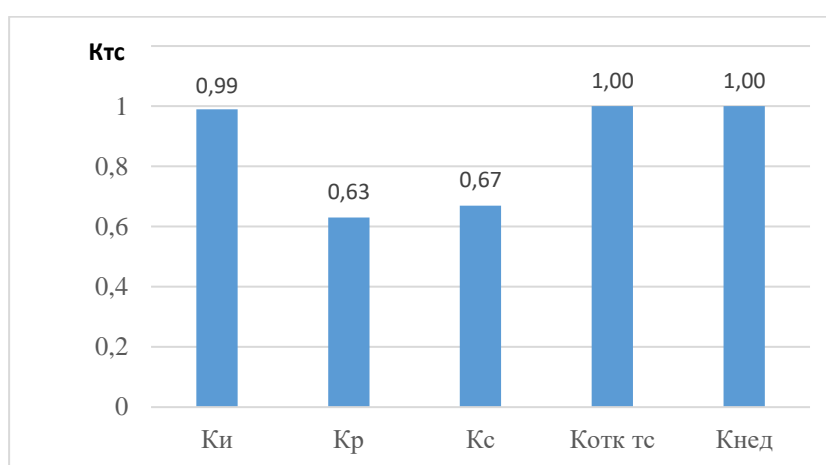


Диаграмма показателей надежности тепловых сетей $K_{тс}$

Можно заметить, что основными компонентами, снижающими общую надежности тепловых сетей $K_{тс}$, являются низкие, по сравнению с остальными составляющими: показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычки K_r и показатель интенсивности отказов тепловых сетей, характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, K_c .

В связи с тем, что большинство теплоснабжающих и теплосетевых компаний Удмуртской Республики указывают на убыточность своей деятельности в отчете о прибылях и убытках по форме приказа Минфина России, учитывая ежегодное ограничение по росту платы граждан за коммунальные услуги в размере не ниже уровня инфляции, недостаток операционных расходов, единственным возможным решением вопроса повышения надежности

теплоснабжения являются мероприятия инвестиционного характера, проводимые путем замены котельных агрегатов, тепловых сетей, модернизации оборудования.

Рассмотрев параметры функционирования систем теплоснабжения после проведенных инвестиционных мероприятий ООО «Удмуртские коммунальные системы» [2], можно отметить следующие результаты (табл. 1).

Таблица 1

Показатели надежности

Поз.	Наименование объекта	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей ед. в год/км		
		Текущее значение (на момент утверждения инвестиционной программы)	2017	2018
1	г. Ижевск	2,96	2,92	2,85
2	г. Сарапул	1,55	1,53	1,5

Зачастую прекращения подачи тепловой энергии возникают в связи с порывами на тепловых сетях. Благодаря проведению мероприятий по техническому перевооружению тепловых сетей, устройству циркуляционных трубопроводов ГВС и строительству новых сетей (в общей сложности проведены мероприятия на 57 участках трубопроводов), в городах Ижевске и Сарапуле уменьшилось количество аварий на тепловых сетях, что привело к увеличению показателя интенсивности отказов тепловых сетей, характеризуемых долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов K_c с 0,29 до 0,32, и в целом повысило надежность тепловых сетей $K_{тс}$ с 0,752 до 0,764.

В то же время, данные мероприятия позволили снизить потери тепловой энергии, что в свою очередь привело к снижению расхода топлива на производство тепловой энергии (табл. 2).

Таблица 2

Показатели энергетической эффективности

Поз.	Наименование объекта	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/кв. м		
		Текущее значение (на момент утверждения инвестиционной программы)	2017	2018
1	г. Ижевск	4,06	3,73	3,66
2	г. Сарапул	2,882	2,864	2,684

Таким образом, мероприятия, проведенные в рамках инвестиционной программы ООО «Удмуртские коммунальные системы» [2], позволили снизить величину потерь тепловой энергии до 8 % и повысить надежность системы теплоснабжения до 4 %.

Список использованных источников

1. Об утверждении методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения : приказ М-ва регионального развития Рос. Федерации от 26 июля 2013 г. № 310. (Зарегистрировано в Минюсте РФ 28.11.2013 № 30479). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155232/ (дата обращения: 23.11.2019)
2. Об утверждении инвестиционной программы ООО «Удмуртские коммунальные системы» в сфере теплоснабжения на 2015-2032 годы в новой редакции : приказ М-ва энергетики, ЖКХ и государственного регулирования тарифов Удмуртской Республики от 30 ноября 2017 г. № 04-01/434. URL: <https://base.garant.ru/47921618/> (дата обращения: 23.11.2019)